



CONBAT RT1000 ПЕРЕЙДИТЕ НА НОВЫЙ УРОВЕНЬ ЭКСПЛУАТАЦИИ АКБ

Первый профессиональный тестер аккумуляторов

Тестеры аккумуляторов CONBAT RT1000 измеряют напряжение, сопротивление на 2-х частотах – 1000 Гц и 3 Гц, что дает большую информативность о состоянии аккумуляторов, нежели тестирование на частоте только 22Гц или 1000Гц.

Измерения производятся одновременно в течение 1 секунды и записываются в память устройства. По окончании измерений, файл по беспроводному каналу связи – Bluetooth передается на ПК, где производится дальнейший анализ измеренных величин. Данные выгружаются в формате CSV-файла и открываются с помощью Excel или BatteryWizard Online.

**Скорость измерений
- менее 1 сек**

**Подходит для всех
типов АКБ: 2 частоты
тестирования**

**Высокая точность
измерений – 0.01 мВ**

**Напряжение,
сопротивление,
температура и
плотность
электролита**

RFID, CSV, Bluetooth

СДЕЛАНО В ГЕРМАНИИ

ГАРАНТИЯ 5 ЛЕТ

ВВЕДЕНИЕ В ТЕХНОЛОГИЮ. ЧЕМ SONBAT RT1000 ЛУЧШЕ ДРУГИХ?

Потеря емкости аккумуляторами происходит как со временем при естественном процессе «старения», так и не благоприятными условиями эксплуатации или неправильным применением. Также довольно часто встречаются случаи брака при производстве или неправильной транспортировке.

Измерение внутреннего сопротивления аккумуляторных батарей – это единственный быстрый и качественный способ оценки состояния аккумуляторных батарей.

Сравнение значений измеренного внутреннего сопротивления аккумуляторов, одинаково хорошо работает как для оценки качества аккумуляторов, поставляемых в одной партии при тестировании на складе, а также для цепочек (групп АКБ) при тестировании на объекте, где они установлены и эксплуатируются.

Как известно, для свинцово-кислотных аккумуляторов увеличение сопротивления аккумуляторных батарей на 40-50% и более соответствует потере 20% и более остаточной емкости. Рекомендации международных стандартов EUROBAT и IEEE, а также российские ГОСТ, не рекомендуют использование аккумуляторов с остаточной емкостью менее 80% (для свинцово-кислотных аккумуляторных батарей) *.

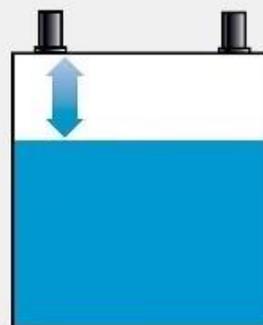
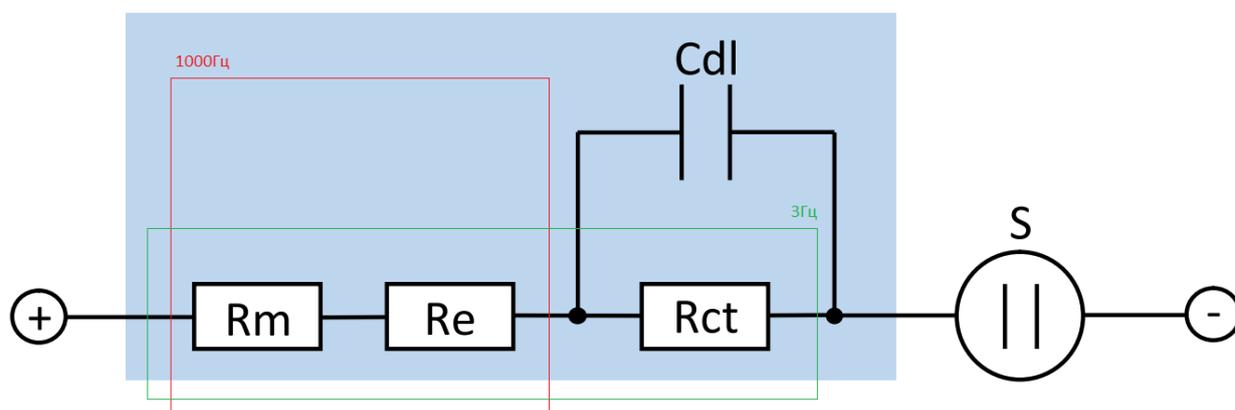


СХЕМА ЗАМЕЩЕНИЯ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ - МОДЕЛЬ РЭНДЛСА**



Где:

Rm - сопротивление токоведущих деталей (омическое) – решёток пластин, межэлементных соединений, полюсных выводов и т.д.;

Re - сопротивление электролита;

Cdl - емкость, которая образуется в результате распределением ионов по поверхности пластин (поляризация);

Rct - сопротивление переноса заряда.

* уточняйте параметры для других типов аккумуляторов

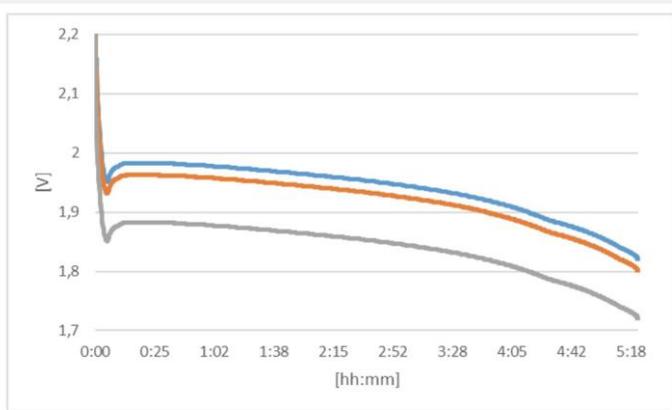
** В иностранной литературе Randles model

SONBAT RT1000 ИЗМЕРЯЕТ 2 СОПРОТИВЛЕНИЯ: ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ И СОПРОТИВЛЕНИЕ ПЕРЕНОСА ЗАРЯДА

Тестирование на частоте 1000 Гц

На высоких частотах (1000Гц) измеряется активная часть импеданса (полного сопротивления). Все электрохимические реакции закорочены CdI . Таким образом сопротивление представляет собой сумму $R_m + R_e$. Это электрическое сопротивление в основном отражает состояние токоведущих деталей и проводимость электролита. Состояние активного материала и передача заряда не учитываются.

Данный вид измерений подходит для батарей с большими токами разряда (например стартерные и тяговые аккумуляторы или аккумуляторы для ИБП). Метод не подходит для диагностики батарей, которые должны отдавать постоянный ток в течение более длительного периода (стационарное применение).



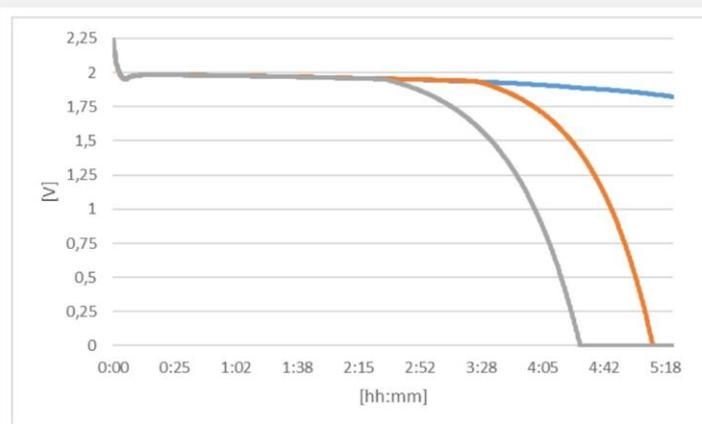
На рисунке изображено падение напряжения, которое пропорционально разрядному току. Такие отклонения видны в самом начале разряда. Потери в токоведущих деталях аккумуляторов подчиняются закону Ома. Синяя кривая соответствует значению сопротивления нового аккумулятора, оранжевая и серая кривые справедливы для аккумуляторов, имеющих увеличенное внутреннее сопротивление (R_m увеличены) и, таким образом, смещены параллельно их значениям напряжения.

Тестирование на частоте 3 Гц

В случае измерений на низких частотах (в нашем случае это 3Гц), блокируется CdI и ток протекает через последовательное сопротивление $R_m + R_e + R_{ct}$. Измеряемое сопротивление - сопротивление по постоянному току, учитывающее также сопротивление переноса заряда.

Далее мы выделяем R_{ct} - сопротивление переноса заряда и анализируем именно его. Анализ изменений или отклонений R_{ct} важно для аккумуляторов, которые должны отдавать постоянный ток в течение длительного времени - стационарное применение (энергетика, телекоммуникации и др).

Электрохимические факторы в аккумуляторных батареях очень трудно предсказать. В начале разряда все элементы аккумуляторной батареи разряжаются одинаково, однако некоторые из них "падают" быстрее. Часто это сразу не видно и проявляется к концу разряда. Синяя кривая соответствует аккумулятору с емкостью 100% и нормальным значением сопротивления, а оранжевая и серая - аккумуляторам, у которых увеличено сопротивление переноса заряда и они смещены во времени влево.



ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

- Измерение электрического сопротивления аккумуляторных батарей на частоте 1000Гц
- Измерение сопротивления переноса заряда аккумуляторных батарей на частоте 3Гц
- Измерение напряжения аккумуляторных батарей с точностью 0,00001В (0,01 мВ)
- Измерение напряжения групп аккумуляторов до 600В
- Измерение напряжения и тока разряда аккумуляторов до 600В и 600А
- Измерение переменного напряжения до 300В
- Измерение падения напряжения на межэлементных соединениях аккумуляторов
- Измерение и регистрация температуры аккумуляторов (с помощью внешнего датчика)
- Измерение и регистрация плотности электролита аккумуляторов (с помощью внешнего датчика)
- Хранение данных 9999 различных групп аккумуляторных батарей (до 300 000 значений)

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Измерение сопротивления:	0..1000 мОм. Точность 0,01 мОм
Тестируемые аккумуляторные батареи:	0..6000 А·ч
Диапазон измерения постоянного напряжения:	– 2450.00 .. + 2450.00 мВ пост. тока. Точность 0,01 мВ. – 24.5000 .. + 24.5000 В пост. тока. Точность 0,1 мВ. – 600.000 .. + 600.000 В пост. тока. Точность 1 мВ.
Диапазон измерения переменного напряжения:	– 300.000 .. + 300.000 В перем. тока. Точность 10 мВ. (частота 45-500Гц)
Безопасность (защита от перенапряжения):	600В Cat III
Хранение результатов тестирования в устройстве:	300 000 измерений (Настройка до 9999 местоположений, 9999 групп в каждой до 9999 аккумуляторов)
Интерфейсы передачи данных:	Bluetooth (PC и DMA-35), RFID
Размеры:	96x35x150 мм
Вес тестера:	0,45 кг
Выгрузка данных:	CSV, BatteryWizard Online
Гарантия:	5 лет, СЦ Россия

КОМПЛЕКТАЦИИ

Conbat RT1000 kit 1

- Тестер аккумуляторных батарей CONBAT RT1000
- 4-х проводные измерительные зажимы
- Перезаряжаемые аккумуляторные батареи NiMH 1.2В тип AA
- Зарядное устройство 220В перем. тока
- Транспортный кейс
- Руководство пользователя

Conbat RT1000 kit 2

- Conbat RT1000 kit 1 +
- 2-х проводные измерительные щупы
 - Проходные разъемы типа «банан» 4мм
 - Инфракрасный адаптер IR-550A
 - Токовые клещи VC-511

Conbat RT1000 kit 3

- Conbat RT1000 kit 2 +
- Метки RF-ID (125 кГц)
 - Датчик плотности электролита DMA-35
 - Программное обеспечение BatteryWizard Online